Litteratur.

Insektfysiologi.

KARL V. FRISCH. Der Farbensinn und Formensinn der Biene. Zool. Jahrb. Abteil. f. allgem. Zool. u. Physiol. d. Tiere. Bd. 35, Heft 1/2. Jena 1914. — Även separat. — M. 13.

Efter den ställning frågan om binas färgsinne fått under de sista åren, särskilt genom undersökningar av v. HESS, var det med en viss spänning, man hade anledning att emotse föreliggande avhandling av v. FRISCH.

v. HESS ansåg bina fullständigt färgblinda och genom experiment sökte han giva stöd för denna sin åsikt. De äldre författarna nöjde sig med att tilldela insekterna förmåga att skilja färger från varandra, men man sökte aldrig utreda, huruvida denna förmåga berodde på ett färgsinne, eller om det liksom hos fullständigt färgblinda människor endast var ett särskiljande av färger på grund av dessas olika ljusvärde (kvantitet).

Genom v. FRISCH's undersökningar (en del publicerade redan 1913 i Münchener medizinische Wochenschrift 1913, n:r 1) framgår med all tydlighet, att bina hava färgsinne, men ej fullständigt överensstämmande med människans utan närmast motsvarande det hos de röd-grön färgblinda.

Jag vill här i största korthet anföra hans metoder och resultat. Han använde en serie gråa papper (10×15 cm.) i 30 (sedermera 15) olika nyanser från vitt till svart. Bland dessa infogade han ett par färgade papper (t. ex. gult). På varje papper anbringades ett urglas. Dessa lämnades tomma utom på de gula pappren, vilkas glas beströkos med honung (sedermera vid experimenten utbytt mot sockerlösning, som erbjöd fördelen att vara färglös och luktfri). När bina vants att bliva utfodrade på det gula papperet, fylldes alla glas med sockerlösning. Då visade sig, att endast det gula papperet uppsöktes. Det bör tilläggas, att vid alla försök omflyttades ofta pappren, så att ingen dressyr på en viss plats kunde ifrågakomma. Dessutom utbyttes glas och papper mot rena sådana, så att ingen lukt av

bin vidhäftade dem och störde resultaten av undersökningarna. Av experimenten framgick, att bina skilde det gula papperet från de grå. Vore bina fullständigt färgblinda och detta särskiljande av färger berott på olika ljuskvantitet i färgerna, hade de bort förväxla gult med en viss grå nyans av samma ljusstyrka, men så skedde ej. Dressyr på en viss grå nyans misslyckades, däremot lyckades den väl med flere färger (utom gula även blåa). Av experimenten framgick, att bina förnimma rött såsom mörkt grått till svart, liksom röd-grön färgblinda, vidare att de förväxla blått och purpurrött. Detta senare är naturligt, emedan purpurrött består av komponenterna blått och rött, av vilka endast blått uppfattas såsom färg och i detta fall såsom mörkt blå. Blågrönt förväxlas med grått. Såsom en följd därav uppfattas gräsgrönt (= blågrönt + gult) såsom gult med grått. Orangerött (= rött + gult) måste enligt det, som nämndes om rött, uppfattas såsom mörkt gult. Följaktligen förväxla bina orangerött, gult och grönt, vilka alla ses såsom gult. Vid dressyr på en blandfärg (t. ex. orangerött eller grönt) lockades bina, när hela färgskalan förelades dem, mer av de enkla färgerna (i dessa fall gult), ty dessa måste för bina te sig såsom färger klarare än de sammansatta dressyrfärgerna.

Författaren ägnar ett särskilt kapitel åt blomfärgerna och sambandet mellan dessa och binas färgsinne. Han påpekar, hur påfallande sällsynta i Europas flora blommor med rent röda och blågröna färger äro. Detta sammanställer han med anpassning för bin, för vilka rödfärgade blommor vore oändamålsenliga. Ornitofila växter däremot äro i regel rent röda, blå däremot sällsynta (svarande mot en annan beskaffenhet hos fåglarnas färgsinne).

Genom experiment påvisar även författaren, att bina iakttaga färgernas olika anordning sinsemellan (kontrastfärger etc.) och föremålens form. Härigenom förklaras t. ex., huru bina kunna särskilja olika växtarters blommor.

Arbetet är av stort värde, emedan experimenten på ett kritiskt sätt utförts med eliminering av felkällor, som ofta vidlåda dylika experiment. Dessutom ligger dess betydelse i, att det ställer uppfattningen om blommornas färger i en helt annan dager, och blombiologien har härigenom riktats med ett arbete, som ger svar på en hel del förut mycket oklara frågor beträffande blomfärgen. Åt entomologerna kan arbetet giva uppslag till studier över andra insekter och deras förhållande till färger. Det är visserligen ej lätt att utsträcka dylika undersökningar utöver andra grupper än bin, men ett och annat torde dock kunna göras, särskilt vad som rör pollen- och honungssamlande insekter, som lättare kunna bli föremål för dressyr.

Gösta R. Cedergren.